

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/EP05/050129

International filing date: 13 January 2005 (13.01.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: DE

Number: 10 2004 005 069.4

Filing date: 02 February 2004 (02.02.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 17 March 2005 (17.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 10 2004 005 069.4

Anmeldetag: 2. Februar 2004

Anmelder/Inhaber: Robert Bosch GmbH, 70442 Stuttgart/DE

Bezeichnung: Verfahren zum Einstellen eines Wischwinkels

IPC: B 60 S 1/24

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 14. Februar 2005
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Remus

07.01.04

5

ROBERT BOSCH GMBH; D-70442 Stuttgart

10 Verfahren zum Einstellen eines Wischwinkels

Stand der Technik

Die Erfindung geht von einem Verfahren zum Einstellen eines
15 Wischwinkels nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 aus.

Von heutigen Scheibenwischeranlagen wird verlangt, dass sie
ein möglichst großes Wischfeld besitzen, das möglichst die
gesamte Windschutzscheibe abdeckt. Dies wird dadurch er-
20 reicht, dass mindestens ein Wischhebel der Scheibenwischeran-
lage eine Parkposition oder eine Umkehrlage in der Nähe der
seitlichen Begrenzung und annähernd parallel dazu verläuft.
Die seitlichen Begrenzungen der Windschutzscheibe werden
durch so genannte A-Säulen der Fahrzeugkarosserie gebildet.
25 Meistens erfüllt der Wischhebel auf der Fahrerseite des
Kraftfahrzeugs diese Bedingungen.

Ferner werden immer längere Wischhebel mit immer längeren
Wischblättern eingesetzt. Dabei ergeben sich durch die Wisch-
30 winkeltoleranzen sehr große Abstände zur A-Säule in der Um-
kehrlage des Wischhebels. Das bedeutet, dass bei der Wisch-
felddefinition für einen Wischhebel von etwa 1000 Millimetern

Länge und einer Standardwischwinkeltoleranz von +/- 1,5 Grad im ungünstigen Fall ein ungewischtter Bereich von 52 Millimetern Breite im Bereich der A-Säule zu berücksichtigen ist. Dies führt bei den heutigen Sichtfeldanforderungen zu Problemen.

Bei heute üblichen Scheibenwischeranlagen sitzt der Wischhebel mit einem Befestigungsteil auf einer Antriebswelle. Diese wird über eine Antriebskurbel und einen Kugelzapfen sowie über einen Hebelmechanismus von einem Wischermotor angetrieben. Ferner wird bei bekannten Scheibenwischeranlagen der Kugelzapfen als Exzenterkugelzapfen ausgebildet und auf der Antriebskurbel montiert. Am Ende der Fertigungsline wird dann der Wischwinkel gemessen. Durch Verdrehen des Exzentrers wird der wirksame Radius der Antriebskurbel so lange verändert, bis der Wischwinkel den geforderten Wert erreicht hat. Anschließend wird der Exzenterkugelzapfen mittels einer Kontermutter gesichert.

20

Vorteile der Erfindung

Nach der Erfindung wird zunächst die Scheibenwischeranlage ohne den Exzenterkugelzapfen an die Fahrzeugkarosserie montiert. Danach wird ein Nietzapfen des Exzenterkugelzapfens in eine entsprechende Bohrung der Antriebskurbel eingesetzt und entsprechend dem optimalen Wischwinkel eingestellt, indem durch Drehen des Exzenterkugelzapfens um eine Zapfenachse des Nietzapfens der wirksame Radius zwischen der Gelenkachse des Exzenterkugelzapfens und einer Achse der Antriebswelle verändert wird. Schließlich wird der Nietzapfen in der Antriebskurbel fixiert. Durch das erfindungsgemäße Verfahren werden

nicht nur die Toleranzen der Einzelteile der Scheibenwischeranlage berücksichtigt, sondern auch die durch das Kraftfahrzeug bedingten Toleranzen. Dadurch ist es möglich, Wischwinkeltoleranzen von +/- 0,5 Grad zu erreichen.

5

Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass der Nietzapfen des Exzenterkugelzapfens nach dem Einstellen des Wischwinkels in der Antriebskurbel verprägt, verstemmt oder vernietet wird. Somit wird das Teil einfacher und die Einstellmutter entfällt, was insgesamt kostengünstiger ist.

10

Ferner besteht die Möglichkeit, dass der wirksame Radius, mit welchem der Exzenterkugelzapfen mittels einer Einstell- und Verstemmvorrichtung eingestellt wird, in einer Regelschleife anhand der Toleranzlage der Wischwinkel der bereits in gleichen Kraftfahrzeugen verbauten Wischeranlage und der Toleranzlage der Einzelteile der Scheibenwischeranlage ermittelt wird. Diese Erfahrungswerte lassen ausreichend genaue Rückschlüsse auf den konkreten Einbaufall zu, sodass auch mit dieser Maßnahme eine sehr niedrige Wischwinkeltoleranz eingehalten werden kann.

20

25

Zeichnung

30

Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Die Zeichnung, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln

betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

Es zeigen:

5

Fig. 1 einen schematischen Aufbau einer Scheibenwischeranlage,

Fig. 2 eine Antriebswelle mit einer Antriebskurbel und einem Exzenterkugelzapfen und

10 Fig. 3 einen Exzenterkugelzapfen in einem vergrößerten Maßstab.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

15

Bei Bedarf reinigt eine Scheibenwischeranlage eine Windschutzscheibe 10, die seitlich von zwei so genannten A-Säulen 12, 14 begrenzt wird. Sie besitzt zwei Wischhebel 16, 18, deren Wischblätter 20, 22 auf der Windschutzscheibe 10

20 Wischfelder 24, 26 überstreichen. In der Darstellung nach Fig. 1 nehmen die Wischhebel 16, 18 eine Parkposition in der Nähe des unteren Randes der Windschutzscheibe 10 ein. Bei der Wischbewegung überstreichen sie einen Wischwinkel φ_1 , φ_2 , der sich zwischen der gezeigten Parkposition und einer Umkehrlage 25 28, 30 der Wischhebel 16, 18 erstreckt.

Die Wischhebel 16, 18 werden von einem Wischermotor 34 über ein Getriebe 36, einer Motorkurbel 38 und einem Hebelgetriebe angetrieben. Die Antriebsteile sind an einer Platine 32 montiert, die an der Fahrzeugkarosserie befestigt wird. Das Hebelgetriebe für den Wischhebel 16 auf der Beifahrerseite des Fahrzeugs umfasst eine Gelenkstange 40 und eine Antriebskur-

bei 52, die einen Antriebshebel 46 eines Viergelenkhebelgetriebes 44 antreibt. Zu diesem gehören außerdem ein Lenker 48 und ein Koppelement 50, mit dem der Wischhebel 16 verbunden ist. Durch das Viergelenkhebelgetriebe 44 wird eine Hubbewegung der Schwenkbewegung des Wischhebels 16 überlagert, so dass das Wischfeld 24 relativ weit in die obere Ecke der Windschutzscheibe 10 auf der Beifahrerseite reicht.

Das Hebelgetriebe für den Wischhebel 18 auf der Fahrerseite umfasst eine Gelenkstange 42, die über einen Exzenterkugelzapfen 60 an einer Antriebskurbel 54 angelenkt ist. Diese sitzt drehfest auf einer Antriebswelle 56, die in einem nicht dargestellten Lagergehäuse drehbar gelagert ist und auf der ein Befestigungsteil 58 des Wischhebels 18 sitzt. Die Umkehrlage 30 des Wischhebels 18 liegt nahe an der zugeordneten A-Säule 14 der Fahrzeugkarosserie und verläuft annähernd parallel zu dieser. Damit die ungewischte Fläche zwischen dem Wischfeld 26 und der A-Säule 14 nicht zu groß ist, aber das Wischblatt auch nicht an die A-Säule 14 anschlägt, wird der Wischwinkel ϕ_2 eingestellt. Hierzu wird zunächst die Scheibenwischeranlage ohne den Exzenterkugelzapfen 60 an das Kraftfahrzeug montiert und dann der wirksame Radius 78 (Fig. 2) zwischen einer Gelenkachse 66 des Kugelzapfens 62 und der Achse 76 der Antriebswelle 56 so verändert, bis der optimale Wischwinkel ϕ_2 erreicht ist. Hierzu wird der Nietzapfen 64, dessen Zapfenachse 68 um eine Exzentrizität 70 radial versetzt und parallel zur Gelenkachse 66 verläuft, um die Zapfenachse 68 gedreht. Ist die richtige Einstellung gefunden, wird der Nietzapfen 64 relativ zur Antriebskurbel 54 fixiert, indem er zweckmäßigerweise mit dieser verprägt, verstemmt oder vernietet wird. Dabei liegt der Kugelzapfen 62 mit einem Anlagebund 74 an der Antriebskurbel 54 an. Am Kugelzapfen 62

ist die Gelenkstange 42 angelenkt, wobei die Kugelmitte 72 gleichzeitig die Mitte des Gelenks ist.

In Fig. 2 ist der Exzenterkugelzapfen 60 zum Inneren des Kraftfahrzeugs gerichtet. Er kann auch alternativ nach außen weisen. Ebenso kann die Kurbel 54, die nach Fig. 2 im Bereich des äußen Endes der Antriebswelle 56 angeordnet ist, alternativ am inneren Ende der Antriebswelle 56 vorgesehen werden.

07.01.04

ROBERT BOSCH GMBH; D-70442 Stuttgart

5

Ansprüche

10 1. Verfahren zum Einstellen eines Wischwinkels (φ_1 , φ_2) zwischen einer Parkposition und einer Umkehrlage (28, 30) eines Wischhebels (16, 18) einer Scheibenwischeranlage für ein Kraftfahrzeug mit mindestens einem Wischhebel (18), dessen Parkposition oder Umkehrlage (30) annähernd parallel zu einer 15 A-Säule (14) einer Fahrzeugkarosserie verläuft, die eine Windschutzscheibe (10) seitlich begrenzt, wobei der Wischwinkel (φ_2) mittels eines Exzenterkugelzapfens (60) eingestellt wird, der an einem freien Ende einer Antriebskurbel (54) angeordnet ist und diese über eine Gelenkstange (42) gelenkig 20 mit einer Motorkurbel (52) verbindet, während das andere Ende der Antriebskurbel (54) drehfest auf einer Antriebswelle (56) sitzt, die ein Befestigungsteil (58) des Wischhebels (18) antreibt, dadurch gekennzeichnet, dass die Scheibenwischeranlage zunächst ohne den Exzenterkugelzapfen (60) an die Fahrzeugkarosserie montiert wird, dass danach ein Nietzapfen (64) 25 des Exzenterkugelzapfens (60) in eine entsprechende Bohrung der Antriebskurbel (54) eingesetzt wird, dass der optimale Wischwinkel (φ_2) ermittelt und eingestellt wird, indem durch Drehen des Exzenterkugelzapfens (60) um eine Zapfenachse (68) 30 des Nietzapfens (64) der wirksame Radius (78) zwischen einer Gelenkachse (66) des Exzenterkugelzapfens (60) und einer Achse (76) der Antriebswelle (56) verändert wird, und dass

schließlich der Nietzapfen (64) in der Antriebskurbel (54) in der eingestellten Position fixiert wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass
5 der Nietzapfen (64) des Exzenterkugelzapfens (60) nach dem
Einstellen des Wischwinkels (ϕ_2) in der Antriebskurbel (54)
verprägt, verstemmt oder vernietet wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeich-
10 net, dass der wirksame Radius (78), mit welchem der Exzenter-
kugelzapfen (60) mittels einer Einstell- und Verstemmvorrich-
tung eingestellt wird, in einer Regelschleife anhand der To-
leranzlage der Wischwinkel (ϕ_2) der bereits in gleichen
Kraftfahrzeugen verbauten Wischeranlagen und der Toleranzlage
15 der Einzelteile der Wischeranlage ermittelt wird.

07.01.04

ROBERT BOSCH GMBH; D-70442 Stuttgart

5

Verfahren zum Einstellen eines Wischwinkels

10 Zusammenfassung

Die Erfindung geht von einem Verfahren zum Einstellen eines Wischwinkels (ϕ_1 , ϕ_2) zwischen einer Parkposition und einer Umkehrlage (28, 30) eines Wischhebels (16, 18) einer Scheibenwischeranlage für ein Kraftfahrzeug mit mindestens einem Wischhebel (18) aus, dessen Parkposition oder Umkehrlage (30) annähernd parallel zu einer A-Säule (14) einer Fahrzeugkarosserie verläuft, die eine Windschutzscheibe (10) seitlich begrenzt, wobei der Wischwinkel (ϕ_2) mittels eines Exzenterkugelzapfens (60) eingestellt wird, der an einem freien Ende einer Antriebskurbel (54) angeordnet ist und diese über eine Gelenkstange (42) gelenkig mit einer Motorkurbel (52) verbunden, während das andere Ende der Antriebskurbel (54) drehfest auf einer Antriebswelle (56) sitzt, die ein Befestigungsteil (58) des Wischhebels (18) antreibt. Es wird vorgeschlagen, dass die Scheibenwischeranlage zunächst ohne den Exzenterkugelzapfen (60) an die Fahrzeugkarosserie montiert wird, dass danach ein Nietzapfen (64) des Exzenterkugelzapfens (60) in eine entsprechende Bohrung der Antriebskurbel (54) eingesetzt wird, dass der optimale Wischwinkel (ϕ_2) ermittelt und eingestellt wird, indem durch Drehen des Exzenterkugelzapfens (60) um eine Zapfenachse (68) des Nietzapfens (64) der wirksame

Radius (78) zwischen einer Gelenkachse (66) des Exzenterkugelzapfens (60) und einer Achse (76) der Antriebswelle (56) verändert wird, und dass schließlich der Nietzapfen (64) in der Antriebskurbel (54) in der eingestellten Position fixiert

5 wird.

(Fig. 2)

1 / 2

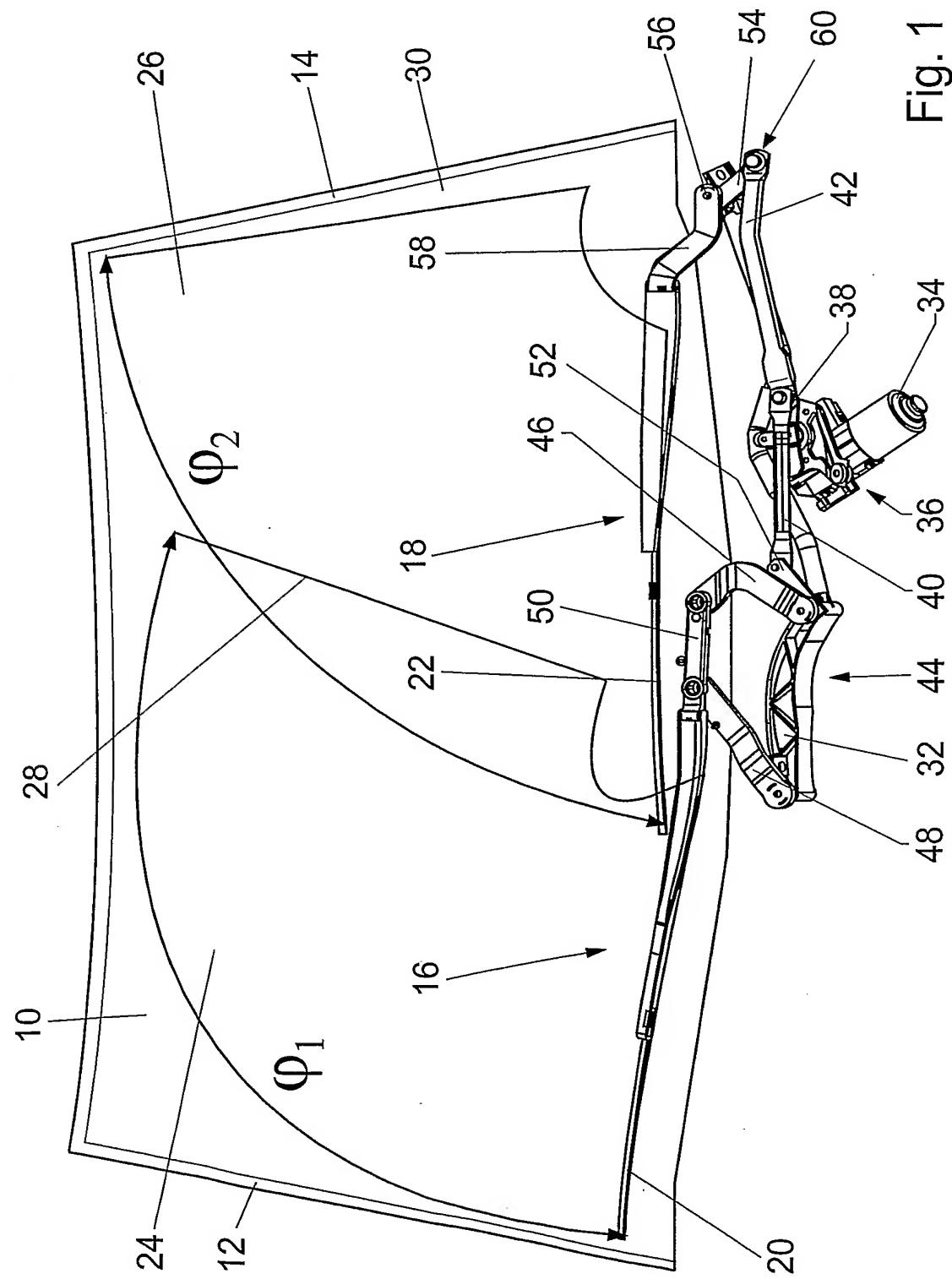


Fig. 1

2 / 2

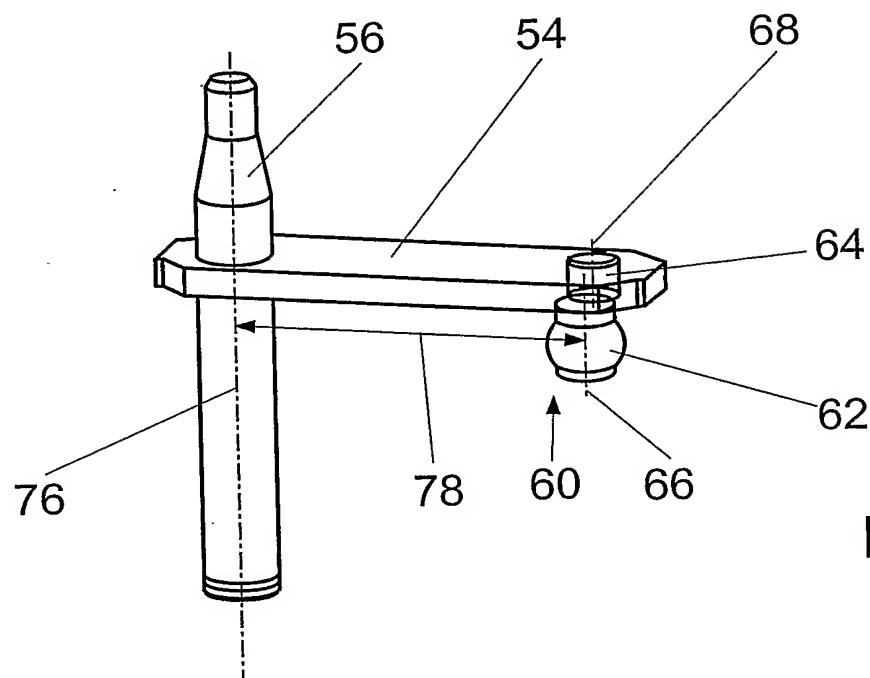


Fig. 2

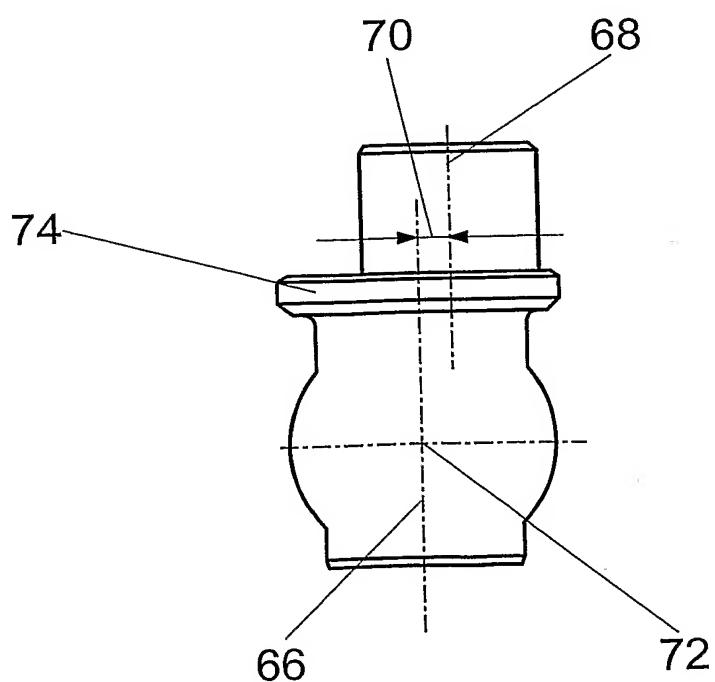


Fig. 3